

Вступительное испытание по математике
для поступающих на Вечерние подготовительные курсы ФДП
(подготовка по двухгодичной программе)

Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать возможность участнику вступительного испытания составить представление о структуре будущей экзаменационной работы, форме заданий, уровне их сложности и системе оценивания.

Вступительное испытание по математике выполняется в виде контрольной работы, которая содержит 10 заданий. Рядом с номером задания указана оценка в баллах за каждое полностью выполненное задания.

В задачах с 1 по 4 достаточно привести только ответ, а в задачах с 5 по 10 обязательно необходимо привести и ответ, и решение.

Задания с 5 по 10 считается полностью выполненным, если в работе приводится его правильное решение и правильный ответ. В этом случае засчитывается то количество баллов, в которое оценена сложность задачи.

Если при выполнении задания имеется ошибка в заключительных арифметических вычислениях, оценка за него выставляется с коэффициентом 0,75. Если же при абсолютно неверном решении либо его отсутствии дан правильный ответ, то задание оценивается в 0 баллов.

Время, отводимое на выполнение работы — 60 минут.

Для успешного выполнения работы поступающий должен уметь:

- раскладывать квадратный трехчлен на линейные множители;
- преобразовывать дробные и иррациональные выражения;
- решать элементарные задачи теории вероятностей;
- решать задачи на проценты;
- применять метод интервалов;
- использовать формулу общего члена и формулу суммы первых n членов арифметической прогрессии;
- решать системы алгебраических уравнений;
- использовать формулу Виета для квадратного уравнения;
- решать простейшие геометрические задачи.

Примерный образец типового варианта.

№	Задание	Ответ
<i>Задания, в которых приводить решение не обязательно</i>		
1 (8 баллов)	Разложить квадратный трехчлен на множители: $-x^2 + 5x - 4$	
2 (8 баллов)	Упростить выражение: $\frac{\sqrt[7]{x^{24}}}{\sqrt[7]{x^3}}$	
3 (8 баллов)	Игральный кубик бросают один раз. Найти вероятность того, что появится число очков кратное трем.	
4 (8 баллов)	Найти число, если: 24% его равны 96.	
<i>Задания, в которых обязательно надо привести решение</i>		
5 (10 баллов)	Решить неравенство $(x+4) \cdot (x+1) \cdot (x-1) \cdot (2-x) > 0$	
6 (10 баллов)	Смешали 100 граммов 20%-го раствора и 200 граммов 50%-го раствора кислоты в воде. Найдите процентное содержание кислоты в полученном растворе.	
7 (12 баллов)	Найти сумму всех трехзначных натуральных чисел, делящихся на 7 нацело	
8 (12 баллов)	Решить систему уравнений $\begin{cases} x^2 + xy = 3 \\ y^2 - 2xy = 0 \end{cases}$	
9 (12 баллов)	Пусть x_1, x_2 – корни уравнения $2x^2 - 4x + 1 = 0$ Вычислите $(2x_1 - x_2)^2 + (x_1 + 2x_2)^2$	
10 (12 баллов)	Площадь круга вписанного в квадрат равна $\frac{18}{\pi}$ Найдите длину окружности, описанной около этого квадрата.	